

J. Agroland 24 (1) : 73 - 80, April 2017

ISSN : 0854 – 641X
E-ISSN : 2407 – 7607

PENGARUH CENDAWAN *Verticillium lecanii* (ZIMM) ISOLAT PALOLO TERHADAP MORTALITAS WALANG SANGIT *Leptocorisa acuta* Thunberg. (HEMIPTERA: ALYDIDAE) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)

The Effect of *Verticillium lecanii* (Zimm) Fungus of Palolo Isolates on the Mortality of Rice Earhead Bug *Leptocorisa acuta* Thunberg. (Hemiptera: Aldidae)

Fitra Jaya Ardi¹⁾, Flora Pasaru²⁾, dan Burhanuddin Nasir²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Email : Vhyanita97@yahoo.co.id

²⁾Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Email : Florapasaru45@yahoo.co.id, Burnasir@yahoo.co.id

ABSTRACT

Rice is the raw materials for staple food that are vital to Indonesians. The production of dried unhusked rice (DUR) in Central Sulawesi province in 2014 was 1,022,054 t decreasing 9,310 t (0.90%) compared to the previous production in 2013 (1,031,364 t). The rice production in 2014 had contributed about 1.44% to the total national DUR production of 70.85 million t (CBS, 2015). The decreasing productivity is partly due to earhead rice bugs. The purpose of the study was to determine the effect of *V. lecanii* Palolo fungal isolates of different suspension dilutions on the mortality of tested earhead rice bugs (*Leptocorisa acuta* Thunberg) kept in a house screen. The propagation of *V. lecanii* using PSA media and the making of suspension dilution were carried out in Plant Pest laboratory of Faculty of Agriculture Tadulako University in February to April 2016. The experiment was arranged in a Completely Randomized design with five treatments i.e. control, dilutions of 10^{-3} , 10^{-5} , 10^{-7} , and 10^{-9} . Each experimental unit was replicated thrice. Each treatment of the dilutions was 1 ml drew up using a pipette and allowed to drop directly on the ear bug body. The bugs then were released into the house screen within which grown plant rice had reached a milky grain phase. The mortality of the bugs infected with *V. lecanii* was observed seven days after the applications. The highest imago mortality of the earhead rice bugs was found in the 10^{-5} dilution of Palolo *V. lecanii* isolates.

Keywords: *Leptocorisa acuta*, Rice and *Verticillium lecanii*.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) adalah bahan baku pangan pokok yang vital bagi rakyat Indonesia. Secara Nasional produksi padi Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2014 mempunyai kontribusi sebesar 1,44 persen dari total produksi padi nasional sebesar 70,85 juta ton GKG (BPS, 2015). Produksi padi Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2014 sebesar 1.022.054 ton Gabah Kering Giling

(GKG), turun sebesar 9.310 ton (0,90 persen) dibandingkan produksi padi tahun 2013 yang mencapai 1.031.364 ton.

Hal ini terjadi karena adanya penurunan produktifitas yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT), yang dapat menurunkan hasil produksi padi. Salah satu hama yang menyerang tanaman padi adalah dari ordo Hemiptera yakni walang sangit genus *Leptocorisa* dari spesies *Leptocorisa acuta*. Walang sangit

baik imago maupun nimfa dapat menghisap cairan bulir padi pada fase masak susu, sehingga menyebabkan bulir padi menjadi kosong/hampa. Gejala serangan yang ditimbulkan oleh serangga hama tersebut ditandai dengan bulir padi yang terlihat bintik-bintik hitam kecoklatan. Pertahanan serangga ini menunjukkan bentuk pertahanan dirinya dengan mengeluarkan aroma yang menyengat hidung (sehingga dinamakan "sangat") (Pratimi dan Soesilohadi, 2011).

Berbagai upaya pengendalian OPT telah dilakukan oleh petani padi, namun hasilnya belum optimal, karena teknik pengendalian yang digunakan masih secara parsial (tidak terintegrasi). Pengendalian secara kimia yang dilakukan oleh petani sudah tidak efektif serta menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Sejumlah mikroba telah dilaporkan dalam berbagai penelitian efektif sebagai agensia pengendalian hayati hama dan penyakit tumbuhan diantaranya dari genus *Agrobacteriu*, *Penecillium*, *Pseudomonas*, *Phytium*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Gliocladium* (Soenartiningih, 2010).

Menurut Cloyd (2003), jamur entomopatogen *Verticillium lecanii* ini dapat digunakan untuk mengendalikan ordo Homoptera dan ordo Hemiptera. Berdasarkan hasil uji patogenesis cendawan *V. lecanii* di laboratorium dapat menyebabkan mortalitas sebanyak 23 ekor dari jumlah serangga uji *Helopeltis* spp. sebanyak 30 ekor atau presentase mortalitas 77% (Pasaru *et al*, 2014).

Keberhasilan *V. lecanii* dalam mengendalikan hama sangat dipengaruhi banyak faktor, diantaranya adalah kepadatan konidia, viabilitas spora yang kontak dengan hama, kemampuan sporulasi dan strain jamur yang digunakan. Oleh karena itu untuk mengurangi kepadatan konidia perlu dilakukan pengenceran yakni dengan penambahan pelarut dalam suatu senyawa yang dapat menurunkan kadar kepekatan atau tingkat konsentrasi dari senyawa yang dilarutkan/diencerkan (Ladja *et al.*, 2011).

Pengenceran serial digunakan untuk menciptakan solusi yang sangat akurat

diencerkan serta solusi untuk percobaan menghasilkan kurva konsentrasi dengan skala logaritmik. Sebuah pengenceran sepuluh kali untuk setiap langkah ini disebut pengenceran logaritmik atau log-pengenceran, pengenceran (100,5 kali lipat) 3.16 kali lipat disebut pengenceran setengah-logaritmik atau setengah-log pengenceran, dan pengenceran (100,25 kali lipat) 1,78 kali lipat disebut pengenceran seperempat-seperempat-logaritmik atau pengenceran log. Pengenceran serial yang banyak digunakan dalam ilmu pengetahuan eksperimental, termasuk biokimia, farmakologi, mikrobiologi, dan fisika (Eema, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh cendawan *V. lecanii* isolat palolo pada pengenceran yang berbeda terhadap persentase mortalitas serangga uji walang sangat *Leptocoris acuta* Thunberg di rumah kaca.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu. Penelitian dilaksanakan di dua tempat yakni di Laboratorium dan rumah kaca Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, yang berlangsung dari bulan Februari 2016 sampai April 2016.

Bahan dan Alat . Bahan yang digunakan dalam penelitian yakni isolat murni *V. lecanii* yang tersedia di Laboratorium HPT, imago walang sangat *L. acuta*, tissue, media PSA, kapas, aquadest, dan tanaman padi. Alat-alat yang digunakan yakni jaring serangga, sungkup dengan ukuran panjang 1 m dan lebar 40 cm, polybag, cawan petri, mikropipet ependorf, jarum ose, pinset, mikroskop binokuler, vorteks, tabung reaksi, alat tulis menulis, dan kamera digital.

Pelaksanaan Penelitian

Perbanyakan cendawan *Verticillium lecanii*. Cendawan *V. lecanii* yang digunakan merupakan stock di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, dalam bentuk

media beras. Cendawan yang masih dalam media beras ditumbuhkan di dalam cawan petridis dengan ukuran 9 cm, dengan menggunakan media PSA. Spora cendawan diinokulasi ke dalam cawan petridis yang berisi media PSA dengan menggunakan jarum ose, kemudian cawan tersebut direping kembali, dan ditumbuhkan selama satu sampai dua minggu atau sampai spora cendawan tumbuh dengan baik (kegiatan ini dilakukan didalam enkas/laminar air flow).

Penyediaan serangga uji. Pengambilan sampel serangga uji imago walang sangit dilakukan pada pukul 07.00 WITA pagi, dengan maksud hama walang sangit belum aktif untuk berpindah ke tempat lain. Untuk pengambilan serangga uji imago walang sangit yakni dengan menggunakan jaring serangga. Walang sangit yang tertangkap dalam jaring serangga diambil dan dimasukkan kedalam wadah botol air mineral (Lampiran Gambar 1) dan dibawa ke Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, untuk digunakan sebagai serangga uji terhadap cendawan *V.lecanii*. Walang sangit yang digunakan dalam pengaplikasian yakni 150 ekor.

Pembuatan pengenceran suspensi cendawan *Verticillium lecanii*. Pembuatan pengenceran suspensi dilakukan untuk membuat larutan pekat menjadi lebih encer. Untuk pembuatan pengenceran digunakan biakan cendawan *V. lecanii* dari media PSA yang sudah ditumbuhkan kurang lebih 1 sampai 2 minggu. Konidia yang terdapat di permukaan biakan cendawan *V. lecanii* (dalam cawan petri) dipanen dengan cara menambahkan 10 ml aquades, kemudian digoyang-goyang searah jarum jam hingga konidia terlepas dari media PSA. Konidia cendawan yang sudah terlepas, di ambil sebanyak 1 ml dengan menggunakan mikropipet ependorf selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades, sampai batas 10 ml kemudian dikocok hingga homogen selama kurang lebih 60 detik dengan menggunakan alat vorteks, dan diberikan label pengenceran

10^{-1} . Setelah dikocok, diambil kembali sebanyak 1 ml dengan menggunakan mikropipet ke tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan aquades steril, kemudian kocok dengan vorteks, dan beri label pengenceran 10^{-2} . Gunakan mikropipet baru pada setiap pemindahan 1 ml larutan. Pengenceran dilakukan sampai pada pengenceran konidia 10^{-9} .

Penyediaan sungkup pemeliharaan serangga uji. Sungkup merupakan tempat pemeliharaan serangga uji setelah diaplikasi pada masing-masing perlakuan pengenceran maupun yang tidak diaplikasi. Dalam sungkup terdapat tanaman padi yang sudah memiliki bulir dengan fase masak susu, dan 10 ekor serangga uji walang sangit dan diulang 3 kali, ukuran sungkup yang digunakan yakni 1 m x 40 cm, dan disimpan didalam rumah kaca. Sebelum serangga uji dimasukkan kedalam sungkup, tanaman padi yang sudah memiliki bulir diletakkan terlebih dahulu didalam sungkup, guna agar tanaman padi dapat beradaptasi dengan lingkungan baru selama 1 minggu, dan disiram setiap pagi dan sore untuk menjaga kelembaban tanah agar tetap stabil.

Aplikasi cendawan *V. lecanii* isolat palolo terhadap serangga uji walang sangit *L. acuta*. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan sudah termasuk kontrol, tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah keseluruhan adalah 15 perlakuan. Perlakuan tersebut sebagai berikut:

- P0 : Kontrol (tanpa perlakuan)
- P1 : Pengenceran suspensi cendawan *V. lecanii* isolat palolo 10^{-9}
- P2 : Pengenceran suspensi cendawan *V. lecanii* isolat palolo 10^{-7}
- P3 : Pengenceran suspensi cendawan *V. lecanii* isolat palolo 10^{-5}
- P4 : Pengenceran suspensi cendawan *V. lecanii* isolat palolo 10^{-3}

Jumlah yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 150 ekor serangga uji imago walang sangit *L. acuta* untuk setiap pengenceran suspensi cendawan dan

kontrol (tanpa perlakuan). Setiap satu perlakuan ada sepuluh ekor serangga uji dan diulang 3 (kali), jadi pada setiap satu perlakuan ada 10 (sepuluh puluh) ekor serangga uji. Serangga uji *L. acuta* dimasukkan ke dalam wadah plastik yang berisi bulir padi yang masak susu sebagai pakan, untuk diaplikasi dengan cendawan *V. lecanii* yang ditutup dengan kain kasa dan diikat karet. Aplikasi dilakukan secara langsung, dengan cara pada pengenceran 10^{-5} diambil 1 ml dengan menggunakan mikropipet ependorf, kemudian ditetaskan pada permukaan tubuh *L. acuta*, begitupun pada pengenceran 10^{-5} , 10^{-7} dan 10^{-9} . Setelah selesai ditetaskan, maka walang sangit dilepas kedalam sungkup/tempat pemeliharaan yang berisi tanaman padi yang sudah memiliki bulir masak susu, dan diamati sampai 7 hari setelah aplikasi.

Variabel Pengamatan. Variabel pengamatan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Gejala infeksi pada serangga uji yang ditimbulkan cendawan *Verticillium lecanii* yakni dengan munculnya hifa pada permukaan tubuh serangga uji, di bawah mikroskop stereo dengan perbesaran 20X, dan juga mengamati ada tidaknya perubahan warna pada permukaan tubuh serangga uji *L. acuta*.
2. Persentase serangga uji yang mati dengan mengacu pada rumus Rustam *et al* (2008) sebagai berikut :

$$M = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Mortalitas

a = Jumlah serangga yang mati (ekor)

b = Jumlah serangga yang diamati (ekor)

Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dengan uji lanjut BNJ taraf 5%.

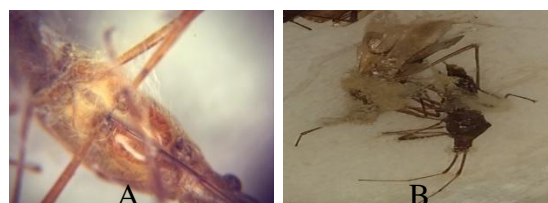
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala walang sangit yang terinfeksi cendawan *V. lecanii* isolat palolo pada

kondisi Laboratorium. Gejala serangga uji yang terinfeksi *V. lecanii* berdasarkan pengamatan sejak hari pertama hingga hari ketujuh, menunjukkan bahwa serangga uji yang terinfeksi cendawan *V. lecanii* pertama-tama menyebabkan serangga kurang aktif bergerak, dan pada pengamatan hari kedua terdapat serangga uji yang mati dan terlihat noda-noda hitam pada bagian abdomen.

Pengamatan hari ketiga sudah muncul benang hifa berwarna putih akan tetapi hifa tersebut belum banyak. Mula-mula muncul pada ruas-ruas tungkai dan antena ditumbuhi hifa yang membentuk miselium berwarna putih. Pengamatan hari keempat, kelima pertumbuhan hifa bertambah banyak sampai pada pengamatan hari keenam dan hari ketujuh seluruh permukaan tubuhnya ditutupi benang hifa berwarna putih dan tubuh serangga uji menjadi keras (Gambar 1a dan 1b).

Mortalitas walang sangit *Leptocoris acuta* pada kondisi rumah kaca. Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf 5%, menunjukkan selama hasil pengamatan Rata-rata mortalitas walang sangit pada masing-masing perlakuan yang diaplikasi cendawan *V. lecanii* memiliki pengaruh yang nyata terhadap walang sangit yang terjadi pada pengamatan ketiga sampai pengamatan tujuh hari, sedangkan pada Pengamatan yang tanpa aplikasi menunjukkan tidak terjadinya mortalitas walang sangit atau tidak berpengaruh nyata terhadap mortalitas walang sangit. Mengetahui rata-rata mortalitas walang sangit dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Walang sangit yang terinfeksi *V. lecanii* pada hari ketiga setelah aplikasi. A; dan B; Walang sangit yang terinfeksi *V. lecanii* pada hari ketiga setelah aplikasi.

Tabel 1. Rata-Rata Mortalitas Imago *Leptocorisa acuta* pada Berbagai Perlakuan Pengenceran Suspensi *V. lecanii* Isolat Palolo sejak Pengamatan 2 HSA s/d 7 HSA (Hari setelah aplikasi)

| Perlakuan | Waktu Pengamatan (MSA) | | | | | |
|-----------|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| P0 | 0,00(0,71) | 0,00(0,71) ^a | 0,00(0,71) ^a | 0,00(0,71) ^a | 0,00(0,71) ^a | 0,00(0,71) ^a |
| P1 | 0,00(0,71) | 3,33(1,55) ^{ab} | 10,00(2,83) ^{ab} | 16,67(4,10) ^b | 26,67(5,19) ^b | 43,33(6,61) ^b |
| P2 | 0,00(0,71) | 3,33(1,55) ^{ab} | 13,33(3,67) ^{bc} | 20,00(4,43) ^{bc} | 30,00(5,47) ^{bc} | 53,33(7,33) ^{bc} |
| P3 | 3,33(1,55) | 13,33(3,67) ^d | 26,67(5,14) ^d | 46,67(6,84) ^d | 80,00(8,96) ^e | 96,67(9,85) ^e |
| P4 | 0,00(0,71) | 6,67(2,40) ^{cd} | 16,67(4,10) ^{cd} | 26,67(5,19) ^{cd} | 43,33(6,61) ^{cd} | 73,33(8,59) ^d |
| BNJ | 1,76 | 3,17 | 2,94 | 2,03 | 1,55 | 0,80 |

Keterangan: 1. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata taraf 5% uji BNJ
 2. Angka yang tidak dalam kurung merupakan data asli
 3. Angka yang didalam kurung merupakan hasil transformasi dari data asli

Pemberian perlakuan pengenceran suspensi cendawan *V. lecanii* menunjukkan gejala awal yang terinfeksi cendawan yang ditandai dengan kurang aktif bergerak makan, tubuhnya semakin lemah, dan mobilitas/pergerakannya semakin lamban serta kehilangan arah gerak. Hal ini menunjukkan bahwa konidia yang terkandung dalam suspensi *V. lecanii* disemprotkan pada tubuh walang sangit dan tanaman inangnya sudah mulai terinfeksi *Verticilium leceani*. Awal mulanya terjadi karena adanya kontak konidia pada integumen serangga baik secara langsung maupun tidak langsung. Semakin tinggi daya kecambah konidia maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan konidia untuk dalam menginfeksi inangnya (Prayogo, 2012b). Pada suhu lingkungan antara 20°C-25°C dapat membantu perkecambahan konidia membentuk hifa (Hasan *et, al.*, 2013). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa imago walang sangit yang mati akibat terinfeksi cendawan *V. lecanii* mengakibatkan bentuk tubuh mulai menciut, mengeras dan terdapat noda-noda hitam pada bagian kutikula abdomen sebagai titik infeksi pertama yang menyebabkan serangga menjadi lemah, dan lama kelamaan walang sangit mati, dan seluruh permukaan tubuhnya ditutupi benang hifa berwarna putih yang kemudian

menjadi mengeras (Gambar 1b). Menurut Senewe Dkk, (2011), bahwa serangga yang terinfeksi cendawan *V. lecanii* menjadi mengeras dan kaku, kemudian sesudah beberapa hari diselimuti misellia cendawan yang berwarna putih sehingga tampak seperti mummi. Menurut Shinde *et al* (2010), cendawan *V. lecanii* menginfeksi semua jaringan tubuh serangga sehingga menjadi mati, dengan tubuh mengeras seperti mummi dan bila kondisi lingkungan mendukung cendawan akan tumbuh keluar menenbus tubuh serangga dan hifa cendawan dalam koloni terlihat berwarna putih.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada pengenceran 10⁻⁵ mortalitas walang sangit cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan pengenceran lainnya yang terjadi pada pengamatan 3 hari sampai 5 hari setelah aplikasi, Hal ini disebabkan jumlah walang sangit yang diamati sudah berkurang pada hari 6 dan 7. Sedangkan pada perlakuan tanpa aplikasi (kontrol) tidak menunjukkan adanya mortalitas dari serangga uji. Beragam terjadinya mortalitas pada tiap pengenceran disebabkan karena waktu kematian serangga inang sangat beragam dan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain virulensi patogen dan sifat ketahanan inang serta kondisi lingkungan (Cloyd, 2003).

Tingginya mortalitas disebabkan karena daya infeksi cendawan *V. lecanii* yang terjadi pada permukaan kulit tubuh terjadi melalui segmen atau bagian-bagian yang lebih lunak diantara ruas-ruas tubuh serangga. Hal ini mengindikasikan adanya senyawa toksin dalam setiap konsentrasi cendawan yang jumlahnya semakin meningkat mengikuti kenaikan lamanya inkubasi cendawan tersebut. adanya mortalitas imago walang sangit yang terinfeksi cendawan *V. lecanii* diakibatkan oleh terjadinya pertumbuhan dan perkembangan cendawan patogen di dalam tubuh serangga baik melalui kontak langsung maupun dari makanan. Pada umumnya, patogen ini memasuki tubuh serangga inang melalui membran intersegmental, menyebar ke seluruh lapisan dinding tubuh dengan bantuan enzim proteinase, lipase, dan kitinase. Pada umumnya, semua jaringan dalam tubuh serangga dan cairan tubuh habis digunakan oleh jamur, sehingga serangga mati dengan tubuh yang mengeras seperti mumi (Hasan *et al.*, 2013).

Hifa yang terbentuk melakukan penetrasi dengan menembus bagian kutikula serangga melalui bagian luka, mulut, spirakel, membran antar segmen dan saluran pencernaan. Proses penetrasi ini dibantu oleh senyawa-senyawa hasil sekresi cendawan sebagai bioinsektisida yaitu enzim-enzim protease, kitinase dan lipase. Selain itu juga konidia akan mendegradasi bagian kutikula serangga untuk masuk ke dalam tubuh serangga dengan dibantu oleh senyawa-senyawa toksin. Selain itu pertumbuhan jamur diikuti dengan pengeluaran pigmen atau toksin yang dapat melindungi serangga dari serangan mikroorganisme lain, terutama bakteri (Untung, 2010).

Sejumlah hifa dan konidia yang masuk ke dalam tubuh serangga beredar melalui aliran hemolimfa dan menyebar menuju organ dan jaringan-jaringan di dalam tubuh serangga. Hifa di dalam tubuh serangga akan berkembang dan memperbanyak diri dengan menyerap

cairan tubuh serangga. Apabila hifa telah menemukan organ dan jaringan-jaringan sasarannya, selanjutnya sejumlah hifa akan berkembang membentuk blastospora yang akan menyebar secara cepat ke seluruh jaringan (Rustama, *et. al.*, 2008).

Tingginya pengenceran sangat berpengaruh konidia yang diaplikasikan menjadi peluang bagi konidia untuk menempel, berkecambah, melakukan penetrasi dan semakin banyak hifa yang masuk ke dalam tubuh serangga, sehingga semakin banyak pula blastospora yang terbentuk di dalam tubuh serangga. Blastospora akan menyebar secara cepat ke seluruh jaringan sehingga dapat mempercepat proses kerusakan jaringan dan memperbanyak titik kerusakan jaringan serangga yang dapat mengakibatkan serangga mati. Selanjutnya sejumlah blastospora bersama-sama membentuk hifa sekunder lebih banyak (Untung, 2010). Apabila kondisi lingkungan di luar tubuh serangga mendukung maka cendawan tumbuh keluar melalui celah, membran antar segmen, saluran pencernaan dan lain-lain (Prayogo, *et. al.*, 2005).

Pada dasarnya, prinsip kerja cendawan entomopatogen tidak secepat insektisida sintetis yang dapat secara langsung mematikan serangga target. Cendawan entomopatogen membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mematikan serangga target. Selama proses infeksi cendawan *V. lecanii* menghasilkan sejumlah enzim untuk perkembangannya dalam tubuh serangga seperti protease, kitinase, dan lipase yang berfungsi mendegradasi kutikula inang dan memfasilitasi pelekatan konidia pada kutikula serangga inang (Hasan *et al.*, 2013).

Cendawan entomopatogen menghasilkan beberapa jenis toksin yang dalam mekanisme kerjanya menyebabkan terjadinya kenaikan pH hemolimfa, penggumpalan hemolimfa, dan berhentinya peredaran hemolimfa. Beberapa jenis toksin yang dihasilkan oleh *V. lecanii* adalah cyclosporin A. toksin ini dapat menyebabkan gangguan pada fungsi hemolimfa dan nukleus serangga, sehingga mengakibatkan pembengkakan yang

disertai pengerasan pada serangga yang terinfeksi (Hasan *et al.*, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan gejala infeksi dan mortalitas serangga uji walang sangit pada kondisi Laboratorium, maka dapat disimpulkan bahwa :

Serangga uji walang sangit yang sudah terinfeksi cendawan *V. lecanii* pada hari kedua terdapat noda-noda hitam pada abdomen, dan pengamatan hari ketiga sudah terlihat muncul benang hifa berwarna putih akan tetapi hifa tersebut belum banyak. Mula-mula muncul pada ruas-ruas tungkai dan antena ditumbuhi benang-benang yang membentuk miselium berwarna putih.

Pengenceran 10^{-5} cendawan *V. lecanii* isolat palolo pada kondisi rumah kaca merupakan pengenceran yang lebih baik dalam mematikan imago walang sangit. Dibandingkan pengenceran yang lebih tinggi yaitu 10^{-3} Hal ini dipengaruhi banyak faktor antara lain yaitu faktor lingkungan atau faktor pengaplikasiannya faktor pengaplikasiannya yaitu pada saat penetesan serangga uji pengenceran 10^{-3} tidak keseluruhan mengenai dengan sempurna pada serangga uji.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan untuk mengetahui tingkat kepadatan populasi dan intensitas serangan walang sangit pada tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2015. *Sulawesi Tengah Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Palu.
- Cloyd, R. 2003. *The Entomopathogen Verticillium lecanii*. Midwest Biological Control News. University of Illinois. <http://www.extension.umn.edu/distribution/horticulture/DG7373.html>. 11 Februari 2016.
- Eema, 2011. Pemeriksaan angka kuman serial dilution. <http://eema-kharisma.blogspot.com/>. Diakses tanggal 5
- Godam. 2009. *Macam Dan Jenis Adaptasi Mahluk Hidup– Struktural, Fisiologi dan Tingkah Laku*. (<http://organisasi.org/macam-jenis-adaptasi-mahluk-hidup-struktural-fisiologi-dan-tingkah-laku-untuk-menyesuaikan-diri> ,diakses 26 Juni 2016).
- Hasan S, Anis A, Abinav P, Nausheen K, Rishi K, Garima G, 2013. Production of extracellular enzymes in the Entomopathogenic Fungus *Verticillium lecanii*. *Bioinformation* 9 (5): 238-242.
- Ladja, F. T., Santoso T., & Nurhayati E. 2011. Potensi cendawan Entomopatogen *Verticillium lecanii* dan *Beauveria bassiana* dalam mengendalikan wereng hijau dan menekan intensitas Penyakit tungro. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 30 (2): 114-120.
- Pasaru F., Anshary A., Kuswinanti T.,Mahfuds, and Shahabuddin, 2014. Prospective of entomopathogenic fungi associated with *Helopeltis spp.* (Hemiptera: Miridae) on cacao plantation. *International Journal of Current Research and Academic Review*, Vol. 2 (11); pp. 227-234
- Pratimi, A; R.C.H. Soesilohadi, 2011. Fluktuasi populasi walang sangit *Leptocorisa oratorius* F. (Hemiptera : Alydidae) pada komunitas padi di Dusun Kepitu, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal BIOMA*, Vol. 13 (2): 54-59

- Prayogo Y, 2012a. Keefektifan Cendawan Entomopatogen *Lecanicillium lecanii* (Zare & Gams) Terhadap Bemisia tabaci Gen. Sebagai Vektor *Soybean Mosaic Virus* (SMV) Pada Tanaman Kedelai. *Superman: Suara Perlindungan Tanaman*, 2(1): 11-21.
- Rustama, Melanie dan Budi, 2008. Patogenitas Jamur Entomopatogen *Metharizium anisopliae* Terhadap *Crocidolomia pavonana* Fab. Dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis Dengan Menggunakan Agensia Hayati. *Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (Litmud)* UNPAD. Bandung: Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran.
- Senewe, E. dan Manengkey, G. S. J, 2011. Identifikasi dan Uji Patogenisitas cendawan entomopatogen lokal Terhadap *Leptocorisa oratorius*. *Eugenia Vol 17* No. 3 Desember 2011.
- Shinde, S. V., K. G. Patel, M. S. Purohit, J. R. Pandya, & A.N. Sabalpara. 2010. *Lecanicillium lecanii* (Zimm.) Zare and games an important biocontrol agent for the management of insect pests- A riview. *Agr. Review*, 31(4): 235-252.
- Soenartiningih, 2010. Efektivitas beberapa cendawan antagonis dalam menghambat Perkembangan cendawan *Rhizoctonia solani* pada jagung Secara *In vitro*. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*: 346-352.
- Untung, K., 2010. *pengantar pengelolaan Hama Terpadu*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.